

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-112880

(43) 公開日 平成8年(1996)5月7日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 9/00		Z 9349-4F		
A 6 1 J 1/10				
B 3 2 B 27/00	1 0 4	9349-4F		
		0330-3E	A 6 1 J 1/ 00	3 3 1 Z
			B 6 5 D 85/ 38	C
		審査請求 未請求 請求項の数33	FD (全 30 頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-200552

(22) 出願日 平成7年(1995)7月13日

(31) 優先権主張番号 特願平6-219428

(32) 優先日 平6(1994)8月22日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 山下 力也

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

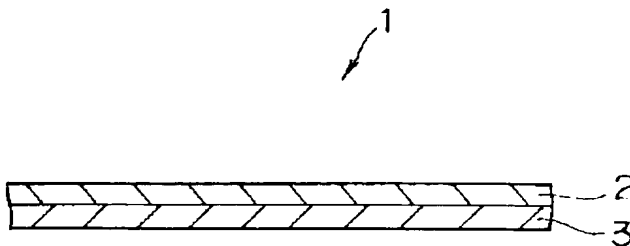
(74) 代理人 弁理士 米田 潤三 (外2名)

(54) 【発明の名称】 積層体とこれを用いた蓋材および袋体

(57) 【要約】

【目的】 優れた帯電防止特性を有する積層体と、合成樹脂製容器への高い接着性と良好な剥離性および優れた静電気特性を兼ね備えた蓋材と、高い接着性と優れた静電気特性を兼ね備えた袋体を提供する。

【構成】 ヒートシーラント層の一方の面に、ビスアンモニウム系有機イオン半導体を主成分とした静電気拡散層を設けて積層体とし、上記ヒートシーラント層の他方の面に延伸樹脂層を設けた積層体により蓋材あるいは袋体を構成し、蓋材は静電気拡散層側において容器にヒートシールされ、袋体は静電気拡散層を内面側とするように製袋される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ヒートシーラント層と、該ヒートシーラント層の一方の面に設けられた静電気拡散層とを備え、該静電気拡散層はビスアンモニウム系有機イオウ半導体を主成分とすることを特徴とした積層体。

【請求項 2】 前記ヒートシーラント層の前記静電気拡散層が設けられている面と反対側の面に延伸樹脂層を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の積層体。

【請求項 3】 前記延伸樹脂層と前記ヒートシーラント層との間に中間層を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の積層体。

【請求項 4】 前記延伸樹脂層と前記ヒートシーラント層との間に中間層および金属箔層または無機物蒸着層からなる無機物質層を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の積層体。

【請求項 5】 前記延伸樹脂層と前記ヒートシーラント層との間に中間層および吸湿層を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の積層体。

【請求項 6】 前記延伸樹脂層と前記ヒートシーラント層との間に中間層、吸湿層および酸素吸収層を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の積層体。

【請求項 7】 前記延伸樹脂層と前記ヒートシーラント層との間に中間層および弾性体層を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の積層体。

【請求項 8】 前記延伸樹脂層と前記ヒートシーラント層との間に中間層および気体遮断性樹脂層を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の積層体。

【請求項 9】 前記延伸樹脂層に隣接し、前記延伸樹脂層と前記中間層との間に接着剤層を備えることを特徴とする請求項 3 乃至請求項 8 のいずれかに記載の積層体。

【請求項 10】 前記中間層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン- α -オレフィン共重合体、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物およびハイインパクトポリスチレンのうち少なくともエチレン- α -オレフィン共重合体およびスチレン-ブタジエンブロック共重合体を含む 3 種以上の樹脂により形成されていることを特徴とする請求項 3 乃至請求項 9 のいずれかに記載の積層体。

【請求項 11】 前記中間層は単層構造であり密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン- α -オレフィン共重合体 $10 \sim 90$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体 $90 \sim 10$ 重量%との樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物 $0 \sim 30$ 重量部と、ハイインパクトポリスチレン $0 \sim 50$ 重量部とが添加されて

いる樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の積層体。

【請求項 12】 前記中間層は単層構造であり密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン- α -オレフィン共重合体 $10 \sim 90$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体 $90 \sim 10$ 重量%との樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物 $0 \sim 30$ 重量部が添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の積層体。

【請求項 13】 前記中間層は単層構造であり密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン- α -オレフィン共重合体 $10 \sim 90$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体 $90 \sim 10$ 重量%との樹脂組成物 100 重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン $5 \sim 50$ 重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の積層体。

【請求項 14】 前記中間層は前記延伸樹脂層側に位置する第 1 樹脂層と前記ヒートシーラント層側に位置する第 2 樹脂層との 2 層構造であり、前記第 1 樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン- α -オレフィン共重合体により形成され、前記第 2 樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン- α -オレフィン共重合体 $10 \sim 90$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体 $90 \sim 10$ 重量%との樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物 $0 \sim 30$ 重量部が添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の積層体。

【請求項 15】 前記中間層は前記延伸樹脂層側に位置する第 1 樹脂層と前記ヒートシーラント層側に位置する第 2 樹脂層との 2 層構造であり、前記第 1 樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン- α -オレフィン共重合体により形成され、前記第 2 樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン- α -オレフィン共重合体 $10 \sim 90$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体 $90 \sim 10$ 重量%との樹脂組成物 100 重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン $0 \sim 50$ 重量部が添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の積層体。

【請求項 16】 前記中間層は前記延伸樹脂層側に位置する第 1 樹脂層と前記ヒートシーラント層側に位置する

第2樹脂層との2層構造であり、前記第1樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物0~30重量部と、ハイインパクトポリスチレン0~50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項10に記載の積層体。

【請求項17】 前記中間層は前記延伸樹脂層側に位置する第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシーラント層側に位置する第3樹脂層との3層構造であり、前記第1樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物0~30重量部が添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項10に記載の積層体。

【請求項18】 前記中間層は前記延伸樹脂層側に位置する第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシーラント層側に位置する第3樹脂層との3層構造であり、前記第1樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン0~50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項10に記載の積層体。

【請求項19】 前記中間層は前記延伸樹脂層側に位置する第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシーラント層側に位置する第3樹脂層との3層構造であり、前記第1樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物0~30重量部と、ハイインパクトポリスチレン0~50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項10に記載の積層体。

【請求項20】 前記中間層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量部と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項3乃至請求項9のいずれかに記載の積層体。

【請求項21】 前記中間層は密度0.915~0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量部と、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物90~10重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項3乃至請求項9のいずれかに記載の積層体。

【請求項22】 前記中間層はガラス転移温度が40℃以上である線状飽和ポリエステル樹脂により形成されていることを特徴とする請求項3乃至請求項9のいずれかに記載の積層体。

【請求項23】 前記ヒートシーラント層は、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、アクリル樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂の少なくとも1種を含有することを特徴とする請求項1乃至請求項22のいずれかに記載の積層体。

【請求項24】 前記ヒートシーラント層は無機系微粒子を樹脂100重量部に対し1~200重量部の範囲で含有することを特徴とする請求項1乃至請求項23のいずれかに記載の積層体。

【請求項25】 前記無機系微粒子は、SiO₂、Al₂O₃、TiO₂、Fe₂O₃、ZnO、SnO₂、CeO₂、NiO、PbO、SnCl₂、SnCl₄、ZnCl₂、F

CaCl₂、CaCO₃、MgCO₃、BaO₃、含水・無水ケイ酸、含水ケイ酸カルシウム、含水ケイ酸アルミニウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、硫酸バリウム、硫酸鉛、硫酸ストロンチウム、水酸化アルミニウムの少なくとも1種であることを特徴とする請求項24に記載の積層体。

【請求項26】 前記ヒートシーラント層は、アクリル系、ポリオレフィン系、ポリスチレン系及びポリエステル系の少なくとも1種からなる有機系微粒子あるいは有機系球状ビーズを樹脂100重量部に対し1〜200重量部の範囲で含有することを特徴とする請求項1乃至請求項23のいずれかに記載の積層体。

【請求項27】 前記静電気拡散層は、表面抵抗率が10³〜10¹³Ωの範囲内であり、電荷減衰時間が2秒以下であることを特徴とする請求項1乃至請求項26のいずれかに記載の積層体。

【請求項28】 前記延伸樹脂層上に反射防止膜を備えることを特徴とする請求項2乃至請求項27のいずれかに記載の積層体。

【請求項29】 前記延伸樹脂層と前記反射防止膜との間に帯電防止層を備えることを特徴とする請求項28に記載の積層体。

【請求項30】 前記延伸樹脂層上に帯電防止膜を備えることを特徴とする請求項2乃至請求項27のいずれかに記載の積層体。

【請求項31】 前記延伸樹脂層と前記帯電防止膜との間に反射防止層を備えることを特徴とする請求項30に記載の積層体。

【請求項32】 請求項2乃至請求項31のいずれかに記載の積層体からなり、前記静電気拡散層側において合成樹脂製容器にヒートシールすることを特徴とする蓋材。

【請求項33】 請求項2乃至請求項31のいずれかに記載の積層体からなり、前記静電気拡散層側を内面側とすることを特徴とする袋体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は積層体とこれを用いた蓋材および袋体に係り、特に帯電防止特性を備えた積層体と、内容物として半導体、IC部品およびこれらの製品、液晶表示用部品および液晶製品、注射器や医薬品等の医療関連物品、自動車用部品等を収納する合成樹脂製容器に用いられる蓋材や袋体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、各種部品、固形あるいは液状の食品等を、合成樹脂製容器に収容して開口部を蓋材により密封したり、袋体に収容して密封し、流通、保管することが行われている。

【0003】例えば、多数のエンボスが形成されたキャリアテープの各エンボス部に電子部品を収納し、蓋材

(カバーテープ)をエンボス部を覆うようにキャリアテープ上に熱融着して密封したエンボスキャリア型テーピングが使用されている。このようなエンボスキャリア型テーピングに使用されるキャリアテープは、通常、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエステル、ポリカーボネート等のシート成形が容易な材料を用いて形成されている。また、蓋材は、二軸延伸樹脂フィルムと、このフィルムの一方の面に形成されたヒートシーラント層を備えた積層体からなっている。そして、電子部品の実装工程において、エンボスキャリア型テーピングに収納されている電子部品を取り出すために蓋材が剥離可能であることが要求される。

【0004】さらに、収納されている電子部品がキャリアテープのエンボス部あるいは蓋材と接触して発生する静電気、および蓋材が剥離される際に発生する静電気により、電子部品の劣化、破壊が生じる危険性があるため、これを防止する手段がキャリアテープ、蓋材に要求される。

【0005】キャリアテープにおける静電気発生の防止手段として、キャリアテープ中に導電性カーボン微粒子、金属酸化物等の導電粉、金属微粒子を練り込んだり塗布することが行われている。また、蓋材における静電気発生の防止手段としては、電子部品と直接接触するヒートシーラント層に界面活性剤等の帯電防止剤、金属酸化物系の導電粉、導電性カーボン微粒子、金属微粒子を練り込んだり塗布することが行われている。特に、ヒートシーラント層に金属酸化物(酸化スズ、酸化亜鉛等)を導電化した微粉末を混入したものは、比較的透明性を有するため、よく使用されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、キャリアテープへの蓋材の熱融着は、エンボスキャリア型テーピングの輸送、保管中に蓋材が剥離して電子部品の脱落が生じることがないように、所定の強度が要求されるが、この熱融着強度及び熱融着強度のふれ(最大値と最小値の差、以下ジップアップとする)が大きすぎると、電子部品の実装工程における蓋材の剥離の際に、キャリアテープが振動して電子部品がキャリアテープのエンボス部から飛び出す事故が発生するという問題があった。したがって、蓋材はキャリアテープに十分な強度で接着され、かつ、電子部品使用時のジップアップが小さいことが要求されるが、従来のヒートシーラント層に導電性微粉末等を混入した蓋材では、低いジップアップが得られないという問題があった。

【0007】また、ヒートシーラント層に金属酸化物の導電粉を混入した蓋材は、比較的良好的な透明性を有していたが、ヒートシーラント層形成時の分散化が難しく、電子部品の目視検査が可能な透明性を得るためには、熟練した分散技術が必要で、製造コストの上昇を来すという問題があった。

【0008】さらに、界面活性剤を塗布した場合は、蓋材のヒートシーラント層の表面状態を変化させ、シール性が不安定となり、シール不良の原因となったり、また、保管中の温度、湿度による静電気拡散効果の依存性が大きいので、安定した帯電防止効果が得られないという問題があった。

【0009】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、優れた帯電防止特性を有する積層体と、合成樹脂製容器への高い接着性と良好な剥離性および優れた静電気特性を兼ね備えた蓋材と、高い接着性と優れた静電気特性を兼ね備えた袋体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明の積層体はヒートシーラント層と、該ヒートシーラント層の一方の面に設けられた静電気拡散層とを備え、該静電気拡散層はビスアンモニウム系有機イオウ半導体を主成分とするような構成とした。

【0011】また、本発明の蓋材は、上記のような積層体のヒートシーラント層の静電気拡散層形成面と反対側の面に延伸樹脂層を設けた積層体からなり、前記静電気拡散層側において合成樹脂製容器にヒートシールするような構成とした。

【0012】さらに、本発明の袋体は、上記のような積層体のヒートシーラント層の静電気拡散層形成面と反対側の面に延伸樹脂層を設けた積層体からなり、前記静電気拡散層側を内面側とするような構成とした。

【0013】

【作用】ヒートシーラント層の一方の面に静電気拡散層を設けた積層体の上記静電気拡散層は、ビスアンモニウム系有機イオウ半導体を主成分としており、このビスアンモニウム系有機イオウ半導体は湿度に依存することなく良好な静電気防止性を有するので、積層体に帯電防止特性を付与し、また、ビスアンモニウム系有機イオウ半導体は無色透明であり、かつ、ヒートシーラント層のヒートシール性に影響を与えないため、上記の積層体のヒートシーラント層の静電気拡散層形成面と反対側の面に延伸樹脂層を設けた積層体からなる蓋材は、優れた静電気特性と内容物の視認性を備え、静電気拡散層側において合成樹脂製容器にヒートシールされた状態で、延伸樹脂層とヒートシーラント層との層間で剥離可能、あるいは

はヒートシーラント層内における凝集破壊が可能であるため、ヒートシール強度に関係なく蓋材の剥離が安定かつ確実にできることとなり、また、上記の積層体のヒートシーラント層の静電気拡散層形成面と反対側の面に延伸樹脂層を設けた積層体からなる袋体は、優れた静電気特性と内容物の視認性を備える。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0015】図1は本発明の積層体の一例を示す概略断面図である。図1において、積層体1はヒートシーラント層2と、このヒートシーラント層2の一方の面に設けられた静電気拡散層3とを備えている。

【0016】また、図2は本発明の積層体の他の例を示す概略断面図である。図2において、積層体11はヒートシーラント層12と、このヒートシーラント層12の一方の面に設けられた静電気拡散層13と、ヒートシーラント層12の他方の面に設けられた延伸樹脂層14を備えている。

【0017】さらに、図3は本発明の積層体の他の例を示す概略断面図である。図3において、積層体21はヒートシーラント層22と、このヒートシーラント層22の一方の面に設けられた静電気拡散層23と、ヒートシーラント層22の他方の面に順に積層された中間層25、接着層26および延伸樹脂層24を備えている。

【0018】上述の積層体のうち、積層体11および積層体21は、後述するように本発明の蓋材あるいは袋体となるものである。

【0019】本発明の積層体のヒートシーラント層2、12、22は、エチレン-酢酸ビニル系、エチレン-酢酸ビニル-アクリル系、オレフィン系、エラストマー系（スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-イソブチレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー）、ポリアミド系、ポリエステル系、共重合ポリエステル系、ポリウレタン系等のホットメルト接着剤、下記表1乃至表3に示されるような熱可塑性樹脂や熱可塑性エラストマーの1種あるいは2種以上の組み合わせにより形成することができる。

【0020】

【表1】

表 1 (熱可塑性樹脂)

低、中、高密度ポリエチレン アイソタテックポリエチレン エチレン-プロピレン共重合体 ポリブテン 1 エチレン-ブテン 1 共重合体 プロピレン-ブテン-1 共重合体 エチレン-プロピレン-ジエン共重合体 エチレン-プロピレン-ブテン-1 共重合体 エチレン-酢酸ビニル共重合体 イオン架橋オレフィン共重合体 (アイオノマー) ポリメチルペンテン ポリビニルアルコール 超高分子量ポリエチレン	ポリオレフィン系
ハイインパクトポリスチレン ポリスチレン スチレン-ブタジエン共重合体 スチレン-イソブレン共重合体 アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン (ABS) 樹脂 アクリロニトリル-スチレン (AS) 樹脂	スチレン系
ポリエチレンテレフタレート ポリテトラメチレンテレフタレート ポリエチレンナフタレート ポリブチレンテレフタレート ポリブチレンナフタレート	ポリエステル系
ポリ塩化ビニル ポリ塩化ビニリデン プロピレン-塩化ビニル共重合体 塩素化塩化ビニル	塩素含有樹脂
テトラフルオロエチレン トリフルオロエチレン ポリフッ化ビニリデン ポリフッ化ビニル	フッ化樹脂
ナイロン 6 ナイロン 6, 6 ナイロン 6/6, 6 共重合体 メタキシリレンアジバミド ナイロン 6, 11 ナイロン 11 ナイロン 12 ナイロン 13	ポリアミド系
ポリアミドイミド ポリエーテルイミド	ポリイミド系

表 2 (熱可塑性樹脂)

エチレン-エチルアクリレート共重合体 エチレン-アクリル酸共重合体 エチレン-メタクリル酸共重合体 エチレン-メチルメタクリレート共重合体 エチレン-アクリル酸メチル共重合体	エチレン系共重合体
ポリアクリロニトリル エチレン-ビニルアルコール共重合体ケン化物	気体遮断性樹脂系
ポリアクリル酸 ポリアクリルアミド ポリビニルピロリドン ポリビニルメチルエーテル ビニルアルコール-アクリル酸共重合体	吸湿性樹脂系
エチレン-アクリル酸共重合体 イオン架橋オレフィン共重合体 無水マレイン酸グラフトポリエチレン 無水マレイン酸グラフトポリプロピレン アクリル酸グラフトポリオレフィン エチレン-酢酸ビニル共重合体 共重合ポリエステル 共重合ポリアミド	接着性樹脂系
ポリアセタール ポリエーテルスルホン (サルフォン) ポリフェニレンスルファド (サルファイド) ポリフェニレンオキシド ポリエーテルエーテルケトン アラミド 液晶ポリマー	エンジニアリング プラスチック系
ポリカーボネート ポリメタクリル酸メチル ポリメタクリル酸メチル-スチレン共重合体 ポリメチルメタクリレート ポリアラート ポリウレタン	
上記の各種樹脂系の発泡物、架橋物、水素添加物およびエラストマー	
セルロース エチルセルロース 酢酸セルロース プロピオン酸セルロース 硝酸セルロース	天然高分子系

【0022】

【表3】

表 3 (熱可塑性エラストマー)

ハードセグメント	ソフトセグメント	構 造
スチレン系 ポリスチレン (S)	ポリブタジエン (B) SBS ポリイソプレン (I) SIS ポリエチレン-ポリブチレン (EB) SEBS ポリエチレン-プロピレン (EP) SEPS (SEBS = SBS水添、SEPS = SIS水添)	A B C
塩化ビニル系 ポリ塩化ビニル	ポリ塩化ビニル ニトリルゴム (NBR) とのアロイ、 ウレタンとの共重合またはアロイ ポリエステルとのアロイ	D
オレフィン系 ポリエチレン ポリプロピレン	エチレン-プロピレン共重合ゴム ブチルゴム エチレン 酢酸ビニル共重合体 (EVA) エチレン-エチルアクリレート共重合体 (EEA) エチレン-グリシジルメタアクリレート共重合体 (EGMA) ニトリルゴム (NBR) アクリルゴム (AR)	D
ポリエステル系 ポリエステル (ポリブチレン テレフタレート)	脂肪族ポリエーテル ポリテトラメチレングリコールとテレフタル酸との 縮合物 (PTMEGT) 脂肪族ポリエステル ポリカプロラクトンから構成される ブロック共重合体	C
ポリアミド系 ポリアミド ポリアミド 6 ポリアミド 6 6 ポリアミド 610 ポリアミド 612 ポリアミド 11 ポリアミド 12	ポリエーテル ポリエチレングリコール (PEG) ポリプロピレングリコール (PPG) ポリテトラメチレングリコール (PTMG) ポリエステル	C
ポリウレタン系 ポリウレタン	ポリカーボネート系ポリオール エーテル系ポリオール カプロラクトン系ポリエステル アジペート系ポリエステル 炭酸エステル系	C
その他 シンジオ-1, 2 ポリブタジエン ポリエチレン イオンクラスター (アイオノマー) トランス- ポリイソプレン フッ素樹脂 ポリエチレン ポリプロピレン	アタクチック-1, 2-ポリブタジエン 11イソブテン-イソプレン共重合ゴム アモルファスポリエチレン アモルファスポリイソブレン フッ素ゴム 天然ゴム 天然ゴム	C E F C A, D D

構造モデル

A : トリブロッコポリマー
C : マルティブロッコポリマー
E : グラフトコポリマー

B: スターポリマー
D: 樹脂/ゴムブレンド部分架橋
F: イオン架橋体

また、ヒートシーラント層 2、1 2、2 2 は、下記のような粘着剤（感圧接着剤）の 1 種あるいは 2 種以上の組み合わせにより形成することもできる

【0023】 (粘着剂)

- ・ゴム系：天然ゴム系、スチレン・ブタジエン系、ポリイソブチレン系、イソprene系
- ・アクリル系

・シリコン系

・エマルジョン系：アクリルエマルジョン系、天然ゴムラテックス系、スチレン・ブタジエンラテックス系

・ホットメルト型：スチレン・イソプレンブロック共重合体系、スチレン・ブタジエンブロック共重合体系、スチレン・エチレン・ブチレンブロック共重合体系、エチレン・酢酸ビニル熱可塑性エラストマー系

・水系：ポリビニルアルコール系、ポリアクリルアミド系、ポリビニルメチルエーテル系、ポリアクリル酸含有ポリマー系、デキストリン系、ポリビニルピロリドン系
 ヒートシーラント層2、12、22は、好ましくはポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、アクリル樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂の少なくとも1種からなる熱可塑性樹脂で形成されている。2種以上の熱可塑性樹脂の組み合わせとしては、例えば、ポリウレタン樹脂と塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂との混合樹脂（混合比率は9：1～4：6の範囲が好ましい）、ポリエステル樹脂と塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂との混合樹脂（混合比率は1：1～9.5：0.5の範囲が好ましい）、アクリル樹脂と塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂との混合樹脂（混合比率は1：1～9.5：0.5の範囲が好ましい）等を挙げることができる。尚、中間層25が後述するようなガラス転移温度40℃以上の線状飽和ポリエステル樹脂により形成されている場合は、ポリウレタン樹脂と塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂との混合樹脂を使用することが好ましい。

【0024】また、ヒートシーラント層2、12、22は、熱融着強度が大きく、かつ、低いジップアップを兼ね備えるために、以下に示すような無機系微粒子、有機系微粒子、または有機球状ビーズを熱可塑性樹脂100重量部に対して1～200重量部の範囲で含有することが好ましい。含有量が樹脂100重量部に対して1重量部未満では、その添加効果が不十分であり、また、200重量部を超えると、後述するような透明性を得ることができない。無機系微粒子、有機系微粒子、有機球状ビーズの大きさは、一次粒子で0.001～200μm、好ましくは0.01～10μm程度である。このように、ヒートシーラント層に無機系微粒子、有機系微粒子、あるいは、有機球状ビーズを添加することにより、ヒートシール時の熱可塑性樹脂の熱及び圧力による膨張、収縮を小さくすることができ、ヒートシーラント層中の熱可塑性樹脂内部に残る応力を小さくする効果と、熱可塑性樹脂単体からなるヒートシーラント層よりも被膜強度（特に、剪断強度、引張り伸び）が小さくなる効果とから、熱融着強度の低いジップアップが達成されることが考えられる。

【0025】上記の無機系微粒子としては、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 TiO_2 、 Fe_2O_3 、 ZnO 、 SnO_2 、 CeO_2 、 NiO 、 PbO 、 Sb_2Cl_3 、 SnCl_4 、 ZnCl_2 、 FeCl_3 、 CaCO_3 、 MgCO_3 、 BaO_3 、含水・無水ケイ酸、含水ケイ酸カルシウム、含水ケイ酸アルミニウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、硫酸バリウム、硫酸鉛、硫酸ストロンチウム、水酸化アルミニウムの1種あるいは2種以上を使用することができる。また、上記の有機系微粒子や有機球状ビーズとしては、アクリル系、ポリオレフィン系、ポリスチレン系あるいはポリエステル系からなる有機系微粒子および有機球状ビーズの1種あるいは2種以上を用いることができる。

【0026】上述のヒートシーラント層2、12、22の厚みは、0.1～60μm、特に0.5～30μmが好ましい。ヒートシーラント層の厚みが0.1μm未満の場合、ヒートシーラント層の形成が困難である。また、ヒートシーラント層の厚みが60μmを超える場合は、積層体の全厚が大きくなりすぎ、積層体の腰が強くなって、とりまわしが悪くなり、また、蓋材や袋体としてヒートシールする際の必要熱量が大きくなり、高速ヒートシールが困難となり生産性が悪いものとなる。

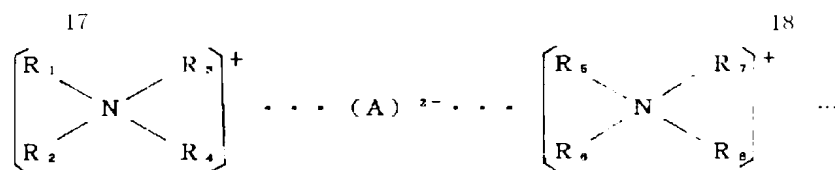
【0027】尚、ヒートシーラント層12、22は、フィルム状態で延伸樹脂層に貼り合わせてもよく、あるいは、延伸樹脂層上に熔融状態または溶剤に溶解した状態で塗布して形成してもよい。

【0028】本発明の積層体の静電気拡散層3、13、23は、ビスアンモニウム系有機イオウ半導体を主成分とする。この静電気拡散層は、ビスアンモニウム系有機イオウ半導体物質を上記表1乃至表3に示されるような熱可塑性樹脂や熱可塑性エラストマーをバインダーとして混練する方法、溶液状熱可塑性樹脂に分散する方法、単体として溶液（水／イソプロピルアルコール）に分散する方法等により成形品を作成した後、押出しコート法、熔融押出しコート法、カレンダー法、ロールコート法、噴霧法等により形成される。本発明では、静電気拡散層の厚みは0.01～30μm、特に0.05～2μmの範囲が好ましい。

【0029】本発明において使用するビスアンモニウム系有機イオウ半導体物質は、下記の一般式1に示されるような結合体である。

【0030】

【化1】



但し、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 及び R_8 は炭素数 1～22 の炭化水素基、ヒドロキシ置換炭化水素基、基内にアミド結合及び／又はエステル結合を合計2個以下有する炭素数合計3～30の炭化水素系の基、中間にエーテル酸素を1個含む炭素数合計2～30の炭化水素系の基、炭素数合計4～25のO-炭化水素基置換3-オキシ-1-ヒドロキシプロピル基、炭素数合計2～122の末端ヒドロキシル置換ポリオキシ炭化水素基、炭素数合計3～122のポリオキシ炭化水素基、カルボニル基を連結基として末端炭化水素基と結合している炭素数合計4～122のポリオキシ炭化水素基、同一原子団内に中心窒素原子ともう一つのN-置換基とでモルホリン環、炭素数合計5～8の置換もしくは無置換ピリジン環、又は炭素数合計4～24のC-炭化水素置換イミダゾリン環を形成する残基であり、
 $(A)^{2-}$ は SO_3^{2-} もしくは SO_4^{2-} であり、かつ R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 及び R_8 のうちの少なくとも1つが炭素数6以上の炭化水素基であるか、もしくはそれを連結させた基である。）

より具体的には、下記の結合体1～29に示されるものを使用することができる。

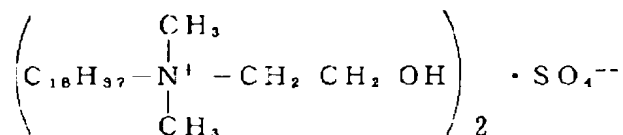
【0031】

【化2】

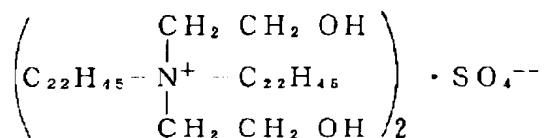
19

20

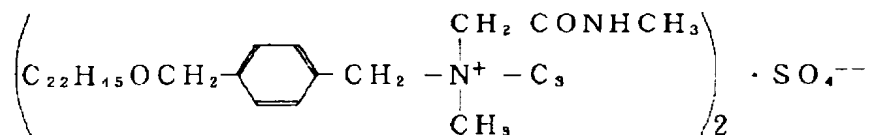
結合体 1



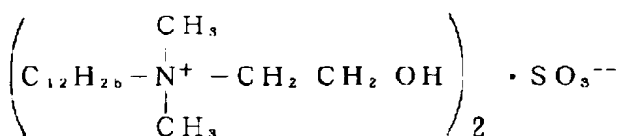
結合体 2



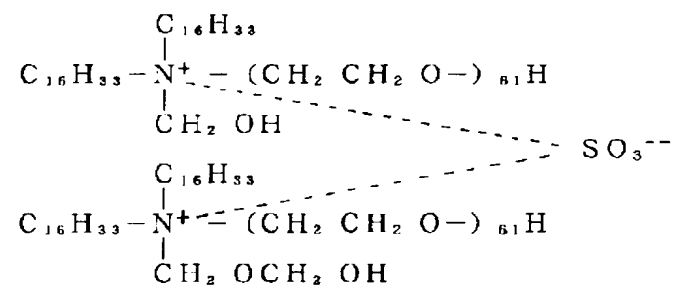
結合体 3



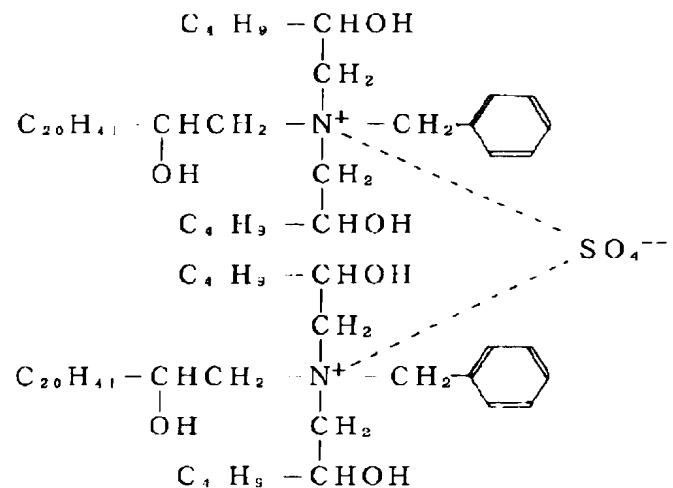
結合体 4

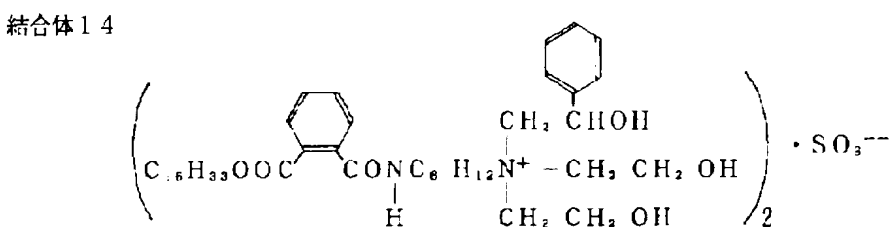
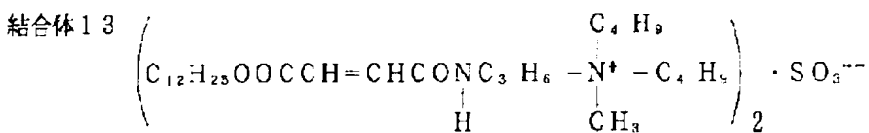
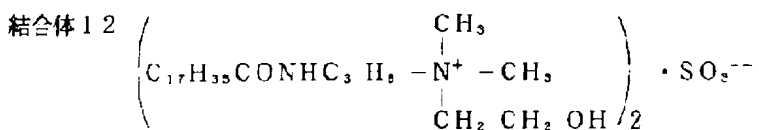
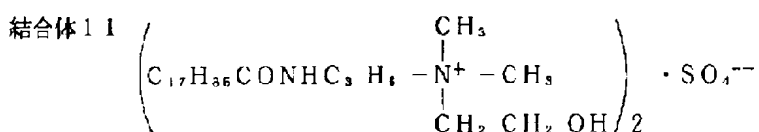
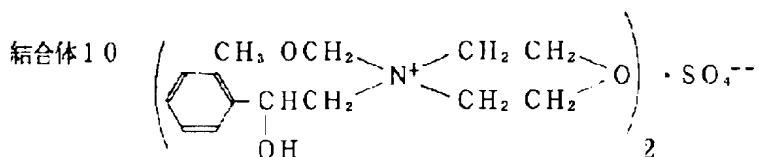
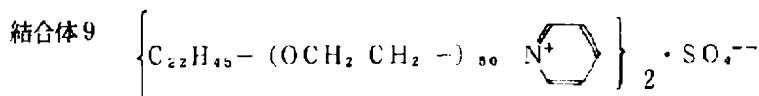
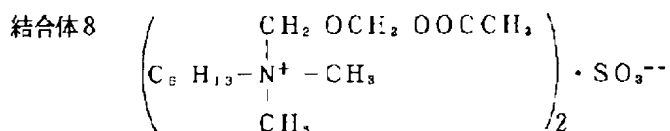
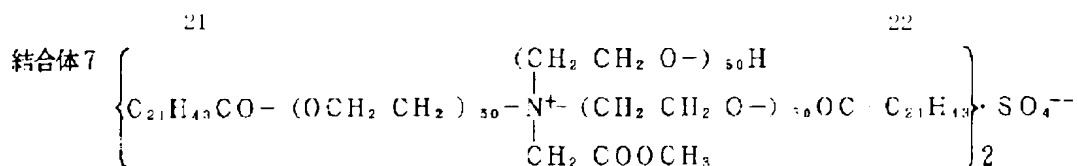


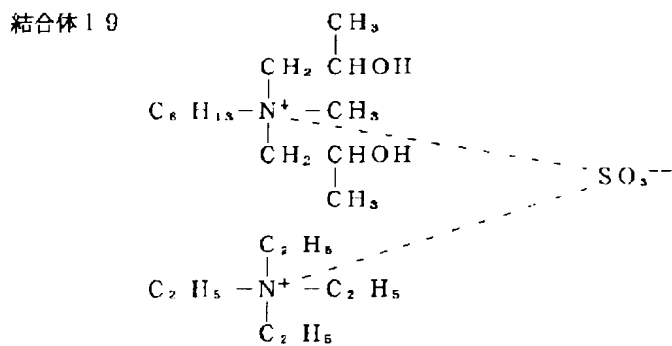
結合体 5

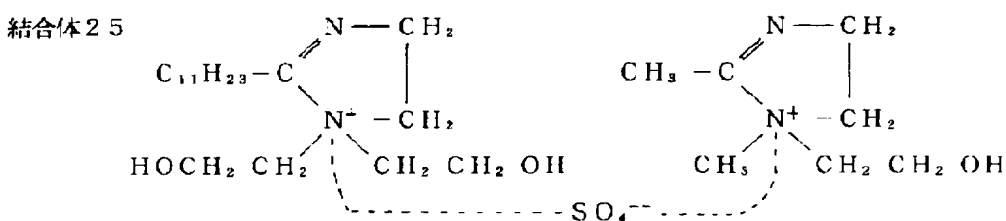
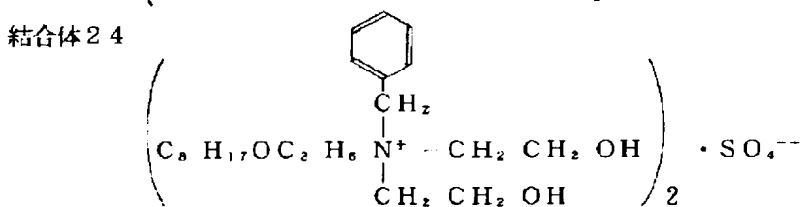
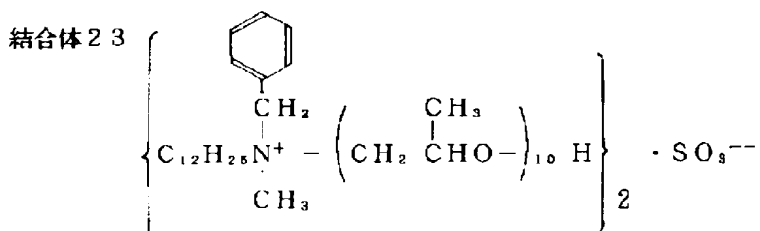
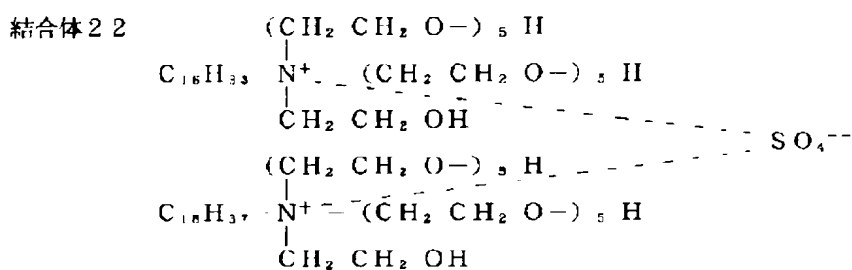
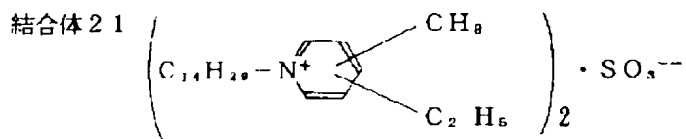
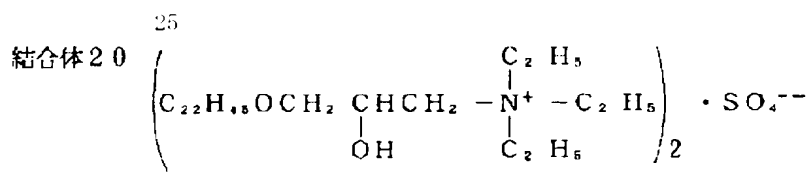


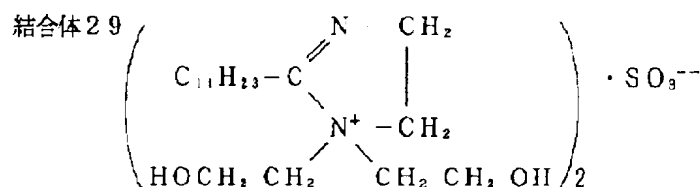
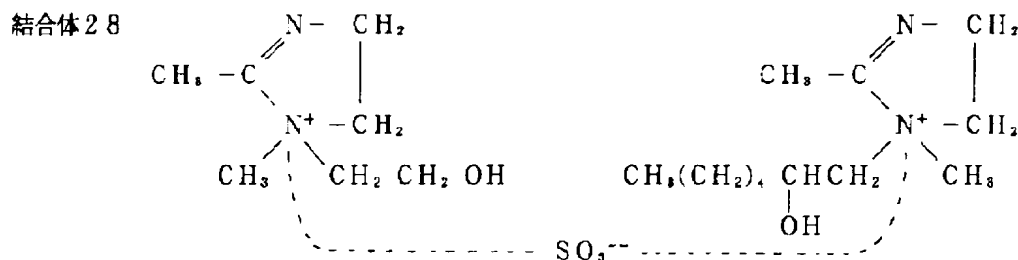
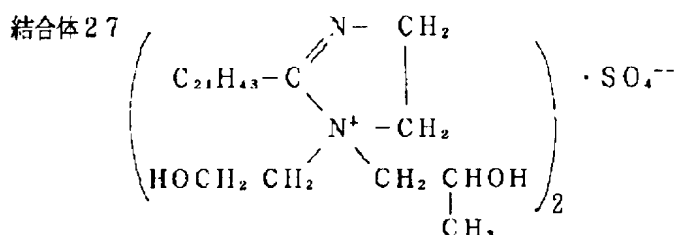
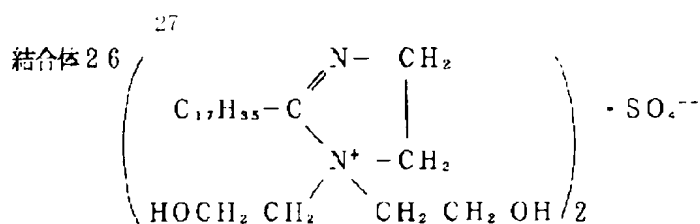
結合体 6











このような静電気拡散層は、その表面抵抗率が22℃、40%RH下において $10^6 \sim 10^{12} \Omega$ の範囲内であり、また、 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ 、 $12 \pm 3\%$ RH下において、5000Vから99%減衰するまでに要する電荷減衰時間が2秒以下であり、優れた静電気特性を有する。上記の表面低効率が $10^{12} \Omega$ を超えると、静電気拡散効果が極端に悪くなり、電子部品を静電気破壊から保護することが困難になり、また、 $10^6 \Omega$ 未満になると、外部から蓋材を介して電子部品に電気が通電する可能性があり、電子部品が電氣的に破壊される危険性がある。一方、静電気により発生する電荷の拡散速度の日安である電荷減衰時間が2秒を超える場合、静電気拡散効果が極端に悪くなり、電子部品を静電気破壊から保護することが困難になる。尚、上記の表面抵抗率および電荷減衰時間は、米国の軍規格であるMIL-B-81705Cに準拠して測定することができる。

【0036】また、静電気拡散層には、必要に応じて分散安定剤、ブロッキング防止剤等の添加剤を含有させることができる。

【0037】本発明の積層体（蓋材、袋体）を構成する

延伸樹脂層14、24は、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）等のポリエステル樹脂、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ナイロン等のポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリイミド（PI）、ポリエーテルスルホン（PES）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリエーテルイミド（PEI）、ポリフェニレンサルファイド（PPS）、ポリアリレート（PA）、ポリエステルエーテル（PEE）、ポリアミドイミド（PAI）、全芳香族ポリアミド（APA）、ポリパラベン酸（PPA）、ポリオキサジアゾール（POD）、ポリヒダントイン（PHY）等の一軸延伸フィルムあるいは二軸延伸フィルムで形成することができる。このように延伸樹脂層を設けることにより、積層体（蓋材、袋体）に耐熱性を付与することができる。延伸樹脂層の厚さは、積層体の使用目的に応じて適宜設定することができ、例えば6～100 μm 程度とすることができる。尚、図3に示される積層体21において、延伸樹脂層21の接着層26が形成される面に、必要に応じて予めコロナ処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理等の表面処理を施して、

接着層26との接着性を高めてもよい。また、必要に応じて静電気発生防止処理を施したものも使用できる。

【0038】接着層26は、低密度ポリエチレン、密度0.915~0.940g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体、ポリエチレンビニルアセテート共重合体、アイオノマー、ポリプロピレン、エチレンメタクリル酸共重合体、エチレンアクリル酸共重合体、あるいは、それらの変性物のいずれかであるポリオレフィン系、ポリエチレンイミン系、ポリブタジエン系、有機チタン化合物、イソシアネート系、ウレタン系の接着剤等により形成することができ、厚さは0.2~60μm程度が好ましい。接着層26は、延伸樹脂フィルム上に塗布あるいは押し出し成形することができ、この接着層26上に中間層25をドライラミネーションあるいは押し出しラミネーションすることができる。

【0039】中間層25は単層構造および多層構造のいずれであってもよく、上記の表1に示される熱可塑性樹脂に1種あるいは2種以上の組み合わせにより形成することができ、特に好ましい中間層の態様を以下に示す。

【0040】まず、中間層25が単層構造の場合を説明する。この場合、中間層25は、密度0.915~0.940g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物およびハイインパクトポリスチレンのうち少なくともエチレン-α・オレフィン共重合体およびスチレン-ブタジエンブロック共重合体を含む3種以上の樹脂により形成することができ、

【0041】中間層25の形成に使用するエチレン-α・オレフィン共重合体は、エチレンと、例えば、ブテン、ペンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテン、4-メチルペンテン・1等との共重合体等である。このようなエチレン-α・オレフィン共重合体の密度が0.915g/cm³未満、あるいは0.940g/cm³を超える場合、スチレン-ブタジエンブロック共重合体との組み合わせによる中間層25の成膜性が低下してしまい好ましくない。

【0042】また、中間層25の形成に使用するスチレン-ブタジエンブロック共重合体を構成するスチレン量が50重量%未満であるとフィルムの粘着性が増して取り扱いが難しくなり、また90重量%を超えると低温でのヒートシーラント22との密着性が悪くなり好ましくない。

【0043】そして、中間層25におけるエチレン-α・オレフィン共重合体とスチレン-ブタジエンブロック共重合体との混合比は、合成樹脂製容器に積層体（蓋材）21を熱融着した後に剥離する際の剥離強度と、蓋材21の透明性とに大きく影響する。本発明では、中間

層25におけるエチレン-α・オレフィン共重合体とスチレン-ブタジエンブロック共重合体との混合比は、エチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%、スチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%とする。エチレン-α・オレフィン共重合体量が10重量%未満、スチレン-ブタジエンブロック共重合体が90重量%を超える場合、中間層25の成膜性が低くなり積層体（蓋材）の透明性も低下し好ましくない。一方、エチレン-α・オレフィン共重合体量が90重量%を超え、スチレン-ブタジエンブロック共重合体が10重量%未満である場合、中間層25とヒートシーラント層22との密着力が小さすぎ、積層体（蓋材）の剥離強度が適正な強度を下回り好ましくない。

【0044】中間層25にスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物およびハイインパクトポリスチレンを用いて4種の樹脂により形成する場合、上記のようなエチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物を0~30重量部添加し、ハイインパクトポリスチレンを0~50重量部添加することが好ましい。

【0045】スチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物の含有量が30重量部を超えると、得られるフィルムの耐ブロッキング性が不十分となり好ましくない。スチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物として添加したものが、実際には水素添加物になっていない場合、この共重合体はブタジエン成分の高いものであるため、酸化され易く中間層25の形成時にゲルが発生し易くなる。

【0046】また、無水添加物を用いた場合、成膜精度が悪く、フィルム化が難しい場合がある。

【0047】また、ハイインパクトポリスチレンの添加量が50重量部を超えると、積層体（蓋材）の透明性が悪くなり好ましくない。

【0048】また、上記の中間層25は、エチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン-ブタジエンブロック共重合体10~90重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物のみを0~30重量部添加して3種の樹脂を含有した樹脂組成物により形成されてもよい。また、エチレン-α・オレフィン共重合体10~90重量%と、スチレン-ブタジエンブロック共重合体90~10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、ハイインパクトポリスチレンのみを0~50重量部添加して3種の樹脂を含有した樹脂組成物により形成されてもよい。

【0049】本発明では、単層構造である中間層25は、上記のような構成の他に、密度0.915~0.9

4.0 g/cm³ のエチレン- α -オレフィン共重合体10～90重量部と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90～10重量部とが添加されている樹脂組成物により形成することができる。

【0050】この場合、使用するスチレン-ブタジエンブロック共重合体を構成するスチレン量が50重量%未満であるとフィルムの粘着性が増して取り扱いが難しくなり、また90重量%を超えると低温でのヒートシーラント層との密着性が悪くなり好ましくない。そして、中間層25におけるエチレン- α -オレフィン共重合体とスチレン-ブタジエンブロック共重合体との混合比は、合成樹脂製容器に積層体（蓋材）21を熱融着した後に剥離する際の剥離強度と、積層体（蓋材）21の透明性とに大きく影響する。エチレン- α -オレフィン共重合体量が10重量%未満、スチレン-ブタジエンブロック共重合体が90重量%を超える場合、中間層25の成膜性が低くなり蓋材の透明性も低下し好ましくない。一方、エチレン- α -オレフィン共重合体量が90重量%を超え、スチレン-ブタジエンブロック共重合体が10重量%未満である場合、中間層25とヒートシーラント層22との密着力が小さすぎ、積層体（蓋材）の剥離強度が適度な強度を下回り好ましくない。

【0051】また、本発明では、単層構造である中間層25を、密度0.915～0.940 g/cm³ のエチレン- α -オレフィン共重合体10～90重量部と、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物90～10重量部とが添加されている樹脂組成物により形成することができる。

【0052】この場合、エチレン- α -オレフィン共重合体の密度が0.915 g/cm³ 未満、あるいは0.940 g/cm³ を超える場合、スチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物との組み合わせによる中間層25の成膜性が低下してしまい好ましくない。また、使用するスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物を構成するスチレン量が10重量%未満であるとフィルムの粘着性が増してブロッキングが発生し取り扱いが難しくなり、また50重量%を超えると低温での静電気拡散層との密着性が悪くなり好ましくない。水素添加物を用いることにより、中間層25に柔軟性を与え、かつ、エチレン- α -オレフィン共重合体との相溶性が良好なため、中間層25の透明性が高くなる。そして、中間層25におけるエチレン- α -オレフィン共重合体とスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物との混合比は、合成樹脂製容器に積層体（蓋材）21を熱融着した後に剥離する際の剥離強度と、積層体（蓋材）21の透明性とに大きく影響する。エチレン- α -オレフィン共重合体量が10重量%未満、スチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物が90重量%を超え

る場合、中間層25の成膜性が低くなり蓋材の透明性も低下し好ましくない。一方、エチレン- α -オレフィン共重合体量が90重量%を超え、スチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物が10重量%未満である場合、中間層25とヒートシーラント層22との密着力が小さすぎ、積層体（蓋材）の剥離強度が適度な強度を下回り好ましくない。

【0053】さらに、本発明では、単層構造である中間層25を、ガラス転移温度が40℃以上である線状飽和ポリエステル樹脂により形成することもできる。

【0054】ガラス転移温度が40℃以上である線状飽和ポリエステル樹脂としては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,4-シクロヘキサジメタノール等のアルコール成分と、アジピン酸、セバシン酸等の脂肪族ジカルボン酸や、テレフタル酸、イソフタル酸、ジフェニルカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸によるジカルボン酸成分、具体的には、エチレングリコールとテレフタル酸、エチレングリコールとイソフタル酸とテレフタル酸、1,4-シクロヘキサジメタノールとエチレングリコールとテレフタル酸、プロピレングリコールとイソフタル酸とテレフタル酸等の共縮合重合体を使用することができる。尚、ガラス転移温度を40℃以上に設定したのは、積層体（蓋材）を使用する環境条件が40℃未満であることを考慮したためである。

【0055】上述のような単層構造の中間層25の厚さは、通常3～100 μ m程度が好ましい。中間層の厚さが3 μ m未満の場合、成膜性が悪く、また100 μ mを超えると積層体（蓋材）21の熱融着性が悪くなる。

【0056】次に、中間層25が多層構造の場合について説明する。

【0057】図4は、中間層を2層構造とした本発明の積層体の例を示す概略断面図であり、中間層25は第1樹脂層25aと第2樹脂層25bとから構成されている。

【0058】この場合、第1樹脂層25aは、密度0.915～0.940 g/cm³ のエチレン- α -オレフィン共重合体、または、第2樹脂層25bと異なる組成あるいは樹脂により形成することができる。

【0059】また、第2樹脂層25bは、密度0.915～0.940 g/cm³ のエチレン- α -オレフィン共重合体10～90重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90～10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物0～30重量部が添加されている樹脂組成物により形成することができる。さらに、第2樹脂層25bは、密度0.915～0.940 g/cm³ のエチレン- α -オレフィン共重合体10～90重

量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90～10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン0～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成することもできる。また、第2樹脂層25bは、密度0.915～0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10～90重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90～10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物0～30重量部と、ハイインパクトポリスチレン0～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成することができる。

【0060】このような第1樹脂層25aおよび第2樹脂層25bの厚さは、それぞれ2～60μm程度とすることができる。

【0061】図5は、中間層を3層構造とした本発明の蓋材の例を示す概略断面図であり、中間層25は第1樹脂層25a、第2樹脂層25bおよびヒートシーラント層22に接する第3樹脂層25cとから構成されている。

【0062】この場合、第1樹脂層25aは、密度0.915～0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体により形成され、第2樹脂層25bは、第3樹脂層25cと異なる組成で、かつ、密度0.915～0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10～90重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90～10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物0～30重量部と、ハイインパクトポリスチレン0～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成することができる。

【0063】そして、第3樹脂層25cは、密度0.915～0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10～90重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90～10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物0～30重量部が添加されている樹脂組成物により形成される。また、第3樹脂層25cは、密度0.915～0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10～90重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90～10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、ハイイン

パクトポリスチレン0～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成することもできる。さらに、第3樹脂層25cは、密度0.915～0.940 g/cm³のエチレン-α・オレフィン共重合体10～90重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体90～10重量%との樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物0～30重量部と、ハイインパクトポリスチレン0～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成することもできる。

【0064】このような第1樹脂層25a、第2樹脂層25bおよび第3樹脂層25cの厚さは、それぞれ3～20μmの範囲で設定することができる。

【0065】上述のような中間層25は、ドライラミネーション法あるいは押し出しラミネーション法により形成することができる。

【0066】上述のような本発明の積層体からなる蓋材のうち、キャリアテープ用の蓋材としては以下のような剥離形態が好ましい。すなわち、合成樹脂製容器に熱融着された積層体（蓋材）21を剥離する際、中間層25とヒートシーラント層22との層間における剥離（層間剥離）、または、ヒートシーラント層22内における凝集破壊による剥離が生じる形態が好ましい。この場合の剥離強度は、ヒートシーラント層22と静電気拡散層23との接着強度あるいは静電気拡散層23と合成樹脂製容器との熱融着強度よりも弱いものであり、100～1200 g/15mmの範囲であることが好ましい。剥離強度が100 g/15mm未満になると、積層体（蓋材）を熱融着した後の容器を移送する際に、中間層25とヒートシーラント層22との層間において剥離が生じ、内容物が脱落する危険性がある。また、剥離強度が1200 g/15mmを超えると、積層体（蓋材）の剥離の際に合成樹脂製容器が振動して内容物が飛び出すおそれがあり好ましくない。また、ジップアップは50 g/2mm以下が好ましい。ジップアップが50 g/2mmを超えると、蓋材の剥離の際に合成樹脂製容器が振動して内容物が飛び出すおそれがあり好ましくない。

【0067】尚、上記の剥離強度は、23℃、40%RH雰囲気下における180°剥離（剥離速度 300 mm/分）の値である。また、ジップアップとは、15mm幅で合成樹脂容器に熱融着させた積層体を、2mm幅にスリットし剥離した時の剥離強度の最大値と最小値の差をいう。この時、剥離強度の測定条件は、23℃、40%RH雰囲気下における180°剥離（剥離速度 300 mm/分）で測定長さ20cmとする。

【0068】また、上記のような中間層25とヒートシーラント層22との層間における剥離（層間剥離）を生じさせるか、または、ヒートシーラント層22内におけ

る凝集破壊を生じさせるかは、ヒートシール条件を制御することにより適宜選択することができる。すなわち、ヒートシール時の条件を厳しくする（加熱温度を高く、加熱時間を長く、加圧を強くする）ことにより中間層25とヒートシーラント層22との層間剥離を生じさせることができ、ヒートシール時の条件を緩くすることによりヒートシーラント層22内における凝集破壊を生じさせることができる。上記のヒートシール条件の具体例としては、層間剥離の場合、加熱温度＝130～200℃、加熱時間＝0.3～2.0秒、加圧＝0.7～3.0kgf/cm²程度であり、凝集破壊の場合、加熱温度＝90～150℃、加熱時間＝0.1～0.5秒、加圧＝0.3～1.2kgf/cm²程度である。

【0069】上述のように、積層体（蓋材）21は、ヒートシーラント層22による合成樹脂製容器への熱融着強度を充分高くして熱融着したうえで、合成樹脂製容器から低いジップアップで確実に剥離することができる。

【0070】上述のような本発明の積層体からなる袋体の場合、静電気拡散層側を内面側として公知の製袋方法によって製袋される。この袋体の開封は、袋体の所定箇所にノッチを形成しておき、このノッチをきっかけとして引き裂き開封することができる。この場合、上述の蓋材における剥離強度の制限はなく、延伸樹脂層として一軸延伸樹脂フィルムを使用し、延伸樹脂層の延伸方向に沿って引き裂くようにすると、袋体の開封性を向上させることができる。

【0071】次に、図3に示されるような積層体からなる本発明の蓋材21の剥離動作について図6乃至図9を参照して説明する。

【0072】先ず、図6および図7に示されるように、例えば、エンボス部32を備えたキャリアテープ31に、図3に示されるような蓋材21が熱融着される。この熱融着は、エンボス部32の両端部に所定の幅でライン状に行われる。図示例では、ライン状の熱融着部分Hを斜線部で示してある。この状態で、蓋材21の中間層25とヒートシーラント層22との密着強度は100～1200g/15mmの範囲であり、ヒートシーラント層22と静電気拡散層23との接着強度あるいは静電気拡散層23とキャリアテープ31との熱融着強度よりも小さいものとなっている。次に、蓋材21をキャリアテープ31から剥離すると、ライン状の熱融着部分Hにおいては、ヒートシーラント層22および静電気拡散層23はキャリアテープ31に熱融着されたままであり、中間層25とヒートシーラント層22との層間で剥離が生じる（図8）。したがって、蓋材21はヒートシーラント層22および静電気拡散層23のうちライン状の熱融着部分Hをキャリアテープ上に残した状態で剥離される。あるいは、ライン状の熱融着部分Hにおいてヒートシーラント層22内での凝集破壊が生じて、ヒートシーラント層22の一部と静電気拡散層23とがキャリアテープ31

1に熱融着されたままで蓋材21が剥離される（図9）。すなわち、本発明の蓋材21は、キャリアテープ31に対する高い熱融着性と、剥離時の容易な剥離性という、相反する特性を兼ね備えている。

【0073】但し、ヒートシーラント層22が粘着剤により形成されており、圧着により蓋材21がキャリアテープ31に固着されている場合、ヒートシーラント22（静電気拡散層23）とキャリアテープ31との界面での剥離が生じるが、粘着剤による粘着強度は一定であり、蓋材の剥離強度も一定となるので問題はない。

【0074】図10および図11は、それぞれ本発明の袋体の態様を示す概略断面図である。図10に示される袋体41は、例えば図3に示されるような2枚の積層体21を、静電気拡散層側を対向させるように載置し、周囲をヒートシールあるいは圧着することにより固着したものである。また、2枚の積層体のうち、1枚を他の層構成を備えた本発明の積層体としてもよく、あるいは、本発明の積層体以外の樹脂フィルムを用いてもよい。また、図11に示される袋体51は、例えば図3に示されるような積層体21を、静電気拡散層側を内側となるように筒状にし、重ね合わせ部分をヒートシールあるいは圧着することにより固着したものである。このような袋体の場合、開封は上述のように引き裂きによる開封でもよく、あるいは剥離による開封でもよい。剥離による開封の場合、剥離形態は蓋材と異なり、袋体を構成する積層体の固着界面での剥離であってもよい。

【0075】本発明の積層体は、上記のような態様の他に、延伸樹脂層上に反射防止膜あるいは、反射防止膜と帯電防止層を有するような態様であってもよい。図12および図13は、このような本発明の積層体の他の例を示す概略断面図である。図12において、積層体61は延伸樹脂層64と、この延伸樹脂層64の一方の面に接着層66を介して順に積層された中間層65、ヒートシーラント層62および静電気拡散層63とを備え、延伸樹脂層64の他の面には反射防止膜67を備えている。また、図13においては、更に延伸樹脂層64と反射防止膜67との間に帯電防止層68を備えている。

【0076】反射防止膜67は、積層体における乱反射あるいは光源の影写りを抑え、容器内部を目視することをより容易にすることを目的としたものである。このような反射防止膜67は、弗化カルシウム、弗化ナトリウム、弗化リチウム、弗化マグネシウム、弗化ランタン、弗化ネオジウム、弗化セリウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、一酸化マグネシウム、酸化トリウム、酸化ランタン、一酸化珪素、酸化イットリウム、酸化ジルコニウム、酸化チタン、酸化セリウム、酸化亜鉛、酸化ビスマス、硫化カドミウム等の1種あるいは2種以上を、熱可塑性樹脂に分散したインキを用いて形成したり、直接成膜することができる。熱可塑性樹脂としては、ポリエスチル系、ポリウレタン系、アクリル系、塩化ビニル

酢酸ビニル共重合体系、ポリ酢酸ビニル系、フェノール系、キシレン系、尿素樹脂系およびメラニン系、ケトン系、クマロン・インデン系、石油樹脂系、テルペン系、環化ゴム系、塩化ゴム系、アルキド系、ポリアミド系、ポリビニルアルコール系、ポリビニルブチラール系、塩素化ポリプロピレン系、スチレン系、エポキシ系、セルローズ誘導体等を挙げることができる。インキ塗布による反射防止膜 6 7 の形成方法としては、エアドクタコート法、ブレードコート法、ナイフコート法、ロッドコート法、ロールコート法、グラビアコート法、スクリーン法、キスコート法、ビードコート法、スロットオリフィスコート法、スプレー法等を挙げることができ、また、直接成膜する場合には、真空蒸着法、スパッタリング法等を挙げることができる。このような反射防止膜 6 7 は、単層構造および多層構造のいずれでもよく、膜厚は 0.01 ~ 0.5 μm 程度が好ましい。

【0077】また、帯電防止層 6 8 は、積層体 6 1 の表面に静電気によるゴミ付着が発生するのを防止することを目的として形成されるものである。この帯電防止層 6 8 は、帯電防止剤としてアニオン系、カチオン系、非イオン系、両性系のいずれかの界面活性剤、脂肪酸誘導体、4 官能基性珪素部分加水分解物、あるいは、金属微粉末、金属酸化物系、金属硫化物系または硫酸塩系に導電性処理を施した導電性微粉末、導電性カーボン、ビスアンモニウム系有機イオウ半導体、紫外線硬化型あるいは電子線硬化型の帯電防止剤の少なくとも 1 種を含む層である。

【0078】上記のアニオン系界面活性剤としては、硫酸化油、石鹼、硫酸化エステル油、硫酸化アミド油、オレフィンの硫酸エステル塩類、脂肪アルコール硫酸エステル塩、アルキル硫酸エステル塩、脂肪酸エチルスルホン酸塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸とホルマリンとの混合物、コハク酸エステルスルホン酸塩、磷酸エステル塩等を挙げることができる。

【0079】また、カチオン系界面活性剤としては、第 1 級アミン塩、第 3 級アミン塩、第 4 級アンモニウム化合物、ピリジン誘導体等を挙げることができる。

【0080】また、非イオン系界面活性剤としては、多価アルコールの部分的脂肪酸エステル、脂肪アルコールのエチレンオキサイド付加物、脂肪酸のエチレンオキサイド付加物、脂肪アミノまたは脂肪酸アミドのエチレンオキサイド付加物、アルキルフェノールのエチレンオキサイド付加物、アルキルサフトールのエチレンオキサイド付加物、多価アルコールの部分的脂肪酸エステルのエチレンオキサイド付加物等を挙げることができる。

【0081】さらに、両性界面活性剤としては、カルボン酸誘導体、イミダゾリン誘導体等を挙げることができる。

【0082】帯電防止層 6 8 は、上記のような帯電防止

剤を単独で用いて延伸樹脂層 6 4 上に形成することができる。また、上述の反射防止膜 6 7 の形成において使用可能な熱可塑性樹脂に帯電防止剤を分散したインキを塗布することにより形成してもよい。このような帯電防止層 6 8 の厚みは 0.2 ~ 2.0 μm 程度が好ましい。

【0083】上記の帯電防止層 6 8 は、その表面抵抗率が 22℃、90%RH 下において $10^5 \sim 10^{12} \Omega$ の範囲内であり、また、23 ± 5℃、12 ± 3%RH 下において、5000V から 99% 減衰するまでに要する電荷減衰時間が 2 秒以下であり、優れた帯電防止効果を有する。

【0084】尚、上記の積層体 6 1 において、延伸樹脂層 6 4、接着層 6 6、中間層 6 5、ヒートシーラント層 6 2 および静電気拡散層 6 3 は、上述の積層体 6 1 を構成する対応した各層と同様であるので、説明は省略する。

【0085】さらに、本発明の積層体は、蓋材および袋体としての内容物保護のために、水蒸気遮断性、酸素ガス、炭酸ガスあるいは窒素ガス等の気体遮断性、外部からの電氣的遮断性が必要な場合には、延伸樹脂層とヒートシーラント層との間に上記のような中間層に加えて、目的に応じて他の層を 2 以上備えるものであってもよい。

【0086】このような積層体の一例として、まず、延伸樹脂層とヒートシーラント層との間に中間層および金属箔層または無機物蒸着層からなる無機物質層を備えたものを挙げることができる。この場合、金属箔層としては、アルミニウム箔、ステンレス箔等の金属箔により形成される層であってよい。また、無機物蒸着層としては、アルミニウムやニッケル等の金属蒸着層、酸化ケイ素等の無機物の蒸着層とすることができる。

【0087】また、延伸樹脂層とヒートシーラント層との間に中間層および吸湿層を備えた積層体であってもよい。この場合、吸湿層は吸湿剤あるいは高吸収性樹脂を主成分とする吸湿層である。吸湿剤、高吸収性樹脂は、下記の 1 種、あるいは 2 種以上の組み合わせで使用する事ができる。

【0088】①吸湿剤

・無機塩類：塩化ナトリウム、塩化カルシウム、塩化亜鉛、塩化アンモニウム、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、リン酸水素二ナトリウム、二リン酸ナトリウム、ピロリン酸ナトリウム、ピロリン酸カリウム、炭酸カルシウム、硝酸ナトリウム等

・有機化合物：グルコース、果糖、ショ糖、ゼラチン、変性カゼイン、変性デンプン、トラガントゴム、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、アルギン酸ナトリウム等

②高吸収性樹脂

・デンプン アクリル酸ソーダグラフト重合体、デンプン アクリロニトリルグラフト重合体の加水分解物、デ

ンブレン・ポリ(メタ)アクリル酸共重合体、デンプン・ポリメタクリル酸メチルの加水分解物およびこれらの塩類等のデンプン・グラフト重合体系

・ポリアクリル酸塩の部分架橋物、ポリイソブチレン・無水マレイン酸共重合体、メタクリル酸メチル・酢酸ビニル共重合体の加水分解物等の架橋合成樹脂系

・ポリエチレンオキサイド変性物系

上記の高吸収性樹脂は、水不溶性で、かつ、自重の10～1000倍以上の水分を保持することができる物質であり、商品名として以下のものを挙げることができる。

【0089】③高吸収性樹脂の商品名

- ・住友化学工業(株)製 スミカゲル
- ・明成化学工業(株)製 アクアブレン
- ・製鉄化学工業(株)製 アクアキープ
- ・クラレイソブレンケミカル社製 K I ゲル
- ・三洋化成工業(株)製 サンウエット
- ・昭和電工(株)製 プレアブル
- ・ヘンケル社製 SGPアブソーバントポリマー

また、延伸樹脂層とヒートシーラント層との間に中間層、酸素吸収層または吸湿層あるいは酸素吸収層を備えた積層体であってもよい。酸素吸収層は下記の物質の1種あるいは2種以上の組み合わせからなる酸素吸収剤を主成分としたものである。

【0090】酸素吸収剤

・還元性を有する金属粉：還元性鉄、還元性亜鉛、還元性錫

- ・金属酸化物：酸化第一鉄、四三酸化鉄
- ・還元性金属化合物：炭化鉄、ケイ素鉄、鉄カルボニル、水酸鉄

これらは必要に応じてアルカリ金属、アルカリ土類金属の水酸化物、炭酸塩、亜硫酸塩、チオ硫酸塩、第三リン酸塩、第二リン酸塩、有機酸塩、ハロゲン化合物、活性炭、活性アルミナ、活性白土、フェノール類のような助剤とも組み合わせて使用可能

- ・多価フェノールを骨格内に有する高分子化合物
- ・アスコルビン酸またはその化合物

さらに、延伸樹脂層とヒートシーラント層との間に中間層および気体遮断性樹脂層を備えた積層体であってもよい。この場合、気体遮断性樹脂としては、エチレン・ビニルアルコール共重合体ケン化物、メタキシレンアジバミド、ポリアクリロニトリル等を挙げることができる。

【0091】尚、吸湿層、酸素吸収層、弾性体層、気体遮断性樹脂層、金属箔層、無機物質層は、必要に応じて組み合わせることができる。弾性体層としては、表3に示す熱可塑性エラストマー(TPE)が適当である

【0092】上記のような本発明の蓋材の使用対象となる合成樹脂製容器としては、ポリ塩化ビニル(PVC)、ポリスチレン(PS)、ポリエステル(APE T、PEN、PET、G、PCTA)、ポリプロピレン(PP)、ポリカーボネート(PC)、ポリアクリロニ

トリル(PAN)、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体(ABS)等の樹脂製容器、または、これらに静電気対策として導電性カーボン微粒子、金属微粒子、酸化錫や酸化亜鉛、酸化チタン等の金属酸化物に導電製を付与した導電製微粉末、Si系有機化合物、界面活性剤、ビスアンモニウム系有機イオウ半導体、紫外線硬化型あるいは電子線硬化型の帯電防止剤を練り込んだり塗布したもの等を挙げることができる。また、PS系樹脂シートまたはABS系樹脂シートの片面あるいは両面にカーボンブラックを含有したPS系またはABS系樹脂フィルムまたはシートを共押し出しにより一体的に積層してなる複合プラスチックシートを形成したのもも挙げられる。あるいは、導電性処理として、プラスチックフィルム表面に、導電性高分子を形成させたものも挙げることができる。

【0093】また、容器自体に水蒸気遮断性、気体遮断性を付与するために、上述のような無機物質層、気体遮断性樹脂層、吸湿層、酸素吸収層、金属層を備えた容器、あるいは、ガラス、金属等で形成されている容器を用いることができる。

【0094】次に、具体的実施例を示して本発明の蓋材を更に詳細に説明する。

(実施例1) 延伸樹脂層用のフィルムとして、下記の二軸延伸樹脂フィルムを準備した。

【0095】二軸延伸樹脂フィルム

PET：二軸延伸ポリエチレンテレフタレート

東洋紡績(株)製 エスペット6140、厚み=1.2μm、コロナ処理品

OPP：二軸延伸ポリプロピレン

東京セロファン紙(株)製 OPU1、厚み=1.2μm、コロナ処理品

ONy：二軸延伸ナイロン

東洋紡績(株)製 ハーデンフィルム-NS、N7150

厚み=1.2μm、コロナ処理品

また、接着剤として、ポリエチレンイミン溶液(日本触媒化学(株)製 P-100)を準備した。

【0096】さらに、中間層用として、下記の低密度ポリエチレン(LDPE)、線状低密度ポリエチレン(LLDPE)、スチレン70～90重量%とブタジエン30～10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体(S・B共重合体)、スチレン20～50重量%とブタジエン80～50重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体(S・B共重合体)の水素添加物、ハイインパクトポリスチレン(HIPS)、線状飽和ポリエステル(飽和ポリエステル)、ケイ素酸化物蒸着フィルム(酸化ケイ素蒸着)および下記の材料を準備した

【0097】L・LDPE：三井石油化学工業(株)製 ウルトゼックス3550A

密度=0.925 g/cm³

S・B共重合体：旭化成工業（株）製アサフレックス810

S・B共重合体水素添加物：旭化成工業（株）製タフテックH1D-11

HIPS：旭化成工業（株）製スタイロン475D

飽和ポリエステル：東セロ化学（株）製KS-O11C

厚み=30 μm、ガラス転移温度=50℃

LDPE：三井石油化学（株）製ミラソン16-P

エチレン-ビニルアルコール共重合体ケン化物：（株）クラレ製エパール

EP-H101（エチレン共重合比率=38mol%、酸素透過量=2.0cc・20μm²・24hr・atm）

アルミ箔：サン・アルミニウム工業（株）製1N30（厚み7 μm）

酸化ケイ素蒸着：三菱化成（株）製テックバリアS（ポリビニルアルコール基材、透湿度0.2g/m²・24hr、酸素透過度=0.1cc・m²・24hr・atm）

スチレン-イソブレンブロック共重合体エラストマー：日本合成ゴム（株）製JSR-SIS

また、ヒートシーラント層用として、下記の線状低密度ポリエチレンフィルム（L・LDPE）、低密度ポリエチレンフィルム（LDPE）、ポリプロピレンフィルム（PP）、ポリウレタン-塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体（ポリウレタン）、接着性樹脂フィルム（EVA系）、アクリル系粘着剤（粘着剤）、イオン架橋オレフィン共重合体樹脂フィルム（アイオノマー）、アクリル系樹脂フィルム（アクリル系）、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体（塩酢ビ）、塩素化ポリプロピレンフィルム（ポリプロピレン）および下記の材料を準備した。

【0098】L・LDPE：東京セロファン紙（株）製T.U.X FCD 厚み=30 μm

PP：東セロ化学（株）製トーセロCP-GH 厚み=30 μm

LDPE：タマポリ（株）製V-1 厚み=30 μm

ポリエステルI：大日精化工業（株）製セイカダイン556-NS

厚み=2 μm

ポリウレタン：ザ・インクテック（株）製P-1メジウム 厚み=2 μm（ウレタン/塩酢ビ=2.0/7.5）

ポリエステルII：大日精化工業（株）製セイカダイン556-NC

厚み=2 μm（ポリエステル/硝化綿=75/25）

ホットメルト接着剤：ザ・インクテック（株）製HS-1

厚み=10 μm（エチレン-酢酸ビニル-アクリル系）

EVA系：三井・デュボン・ポリケミカル（株）製CMPS-V-201

厚み=20 μm

アイオノマー：三井・デュボン・ポリケミカル（株）製

ハイミラン1652

厚み=20 μm

アクリル系：大日本インキ化学工業（株）製ディックシールA-250D

厚み=5 μm

エチレン-酢酸ビニル系樹脂：東洋インキ工業（株）製Q066PP

ポリスチレン系樹脂：大日精化工業（株）製PS-10 メジウム

厚み=5 μm

塩酢ビ：ユニオンカーバイド社製VAGH

ポリプロピレン：日本製紙（株）製スーパークロン813A 厚み=5 μm

また、静電気拡散層用として、下記のビスアンモニウム系有機イオウ半導体（ビスアンモニウム系導体）、界面活性剤型帯電防止剤を準備した。

【0099】ビスアンモニウム系導体：（株）ポロニインターナショナル製ハイボロンSC

界面活性剤型帯電防止剤：瀧原産業（株）製スタティサイド

次に、下記の積層方法に従い、下記表4に示される組み合わせで下記の5種の層構成の積層体（試料1～16、比較試料1～3）を作成した。尚、ヒートシーラント層として、粒径0.5 μmのシリカ（SiO₂）を樹脂100重量部に対して100重量部添加したヒートシーラント層と、粒径0.02 μmのアルミナ（Al₂O₃）を樹脂100重量部に対して100重量部添加したヒートシーラント層の2種を作成した。

【0100】層構成①

30 延伸樹脂層/接着剤層/ヒートシーラント層/静電気拡散層

層構成②

延伸樹脂層/接着剤層/中間層/ヒートシーラント層/静電気拡散層

層構成③

延伸樹脂層/接着剤層/中間層/接着剤層/ヒートシーラント層/静電気拡散層

層構成④

延伸樹脂層/接着剤層/中間層/ヒートシーラント層

40 （中間層のある積層体の積層方法）まず、延伸樹脂フィルム上に接着剤を塗布後、ドライラミネーション法あるいは押出しラミネーション法により中間層（厚み30 μm）を形成する。次に、中間層上に、①フィルム状ヒートシーラント層はドライラミネーションにて、②溶剤系ヒートシーラント層、ホットメルト接着剤によるヒートシーラント層はコーティング法にて、それぞれヒートシーラント層を形成する。その後、ヒートシーラント層上にビスアンモニウム系有機イオウ半導体の水/IPA溶解液をグラビアリバース法で塗布（塗布量 0.1 g/m²）して静電気拡散層（厚み 0.05 μm）を形

成する。

(中間層のない積層体の積層方法) 延伸樹脂フィルム上に接着剤を塗布後、ドライラミネーション法あるいは押出しラミネーション法によりヒートシーラント層を形成した後、ヒートシーラント層上にビスアンモニウム系*

*有機イオウ半導体の水/IPA溶解液をグラビアリバー
ス法で塗布(塗布量 0.1 g/m²)して静電気拡散
層(厚み 0.05 μm)を形成する。

【0101】

【表4】

表 4

積層体	層構成	延伸樹脂 フィルム	中 間 層	ヒートシー ラント層	静電気 拡散層
試料1 試料2 試料3	① ① ①	PET OPP ONY	- - - - - - - - -	L・LDPE* PP* LDPE*	有 有 有
試料4	②	PET	L・LDPE(40%)、S・B 共重合体(60%)	ポリエステル I	有
試料5	②	PET	L・LDPE(40%)、S・B 共重合体(50%) S・B 共重合体水添(10%)	ポリエステル I	有
試料6	②	PET	L・LDPE(40%)、S・B 共重合体(40%) S・B 共重合体水添(10%)、HIPS(10%)	ポリエステル II	有
試料7	②	PET	L・LDPE(40%)、S・B 共重合体水添(60%)	ポリエステル II	有
試料8	②	PET	飽和ポリエステル	ポリウレタン	有
試料9	②	PET	L・LDPE(40%)、S・B 共重合体(60%)	ホットメルト 接着剤(EVA)	有
試料10	②	PET	LDPE	EVA系	有
試料11	②	PET	LDPE	アイオノマー EVA系*	有
試料12	③	PET	エチレン-ビニルアルコール共重合体 ケン化物	EVA系*	有
試料13	③	PET	アルミ箔	LDPE*	有
試料14	③	PET	酸化ケイ素蒸着層、ポリビニルアルコール	LDPE*	有
試料15	③	PET	スチレン-イソブレンブロック共重合体 エラストマー	LDPE*	有
試料16	②	PET	L・LDPE(40%)、S・B 共重合体(60%)	ポリエステル II	有**
比較試料1	④	PET	L・LDPE(40%)、S・B 共重合体(60%)	ポリエステル I	無
比較試料2	④	PET	L・LDPE(40%)、S・B 共重合体(60%)	カーボン分散 型ポリエステル I	無
比較試料3	④	PET	L・LDPE(40%)、S・B 共重合体(60%)	ポリエステル I	界面活性 剤型帯電 防止剤

*：フィルム貼り合わせ。尚、EVA系とアイオノマーは溶融押し出し、その他は溶剤塗工。

**：ビスアンモニウム系導体(60%)、ポリエステルII(40%)の混合物。

次に、上記の各積層体(試料1～16、比較試料1～3)について、ハーズ度、全光線透過率、表面抵抗率、電荷減衰時間を下記の条件で測定した。

【0102】また、試料4～10は、図6に示されるような導電性ポリ塩化ビニル樹脂基材(太平洋化学(株)製NEG-17)で形成されたPVC製キャリアテープに対して蓋材として熱融着した。熱融着は、PVC製キャリアテープに上記の各積層体をヒートシーラバーを用い

て、150℃、0.5秒、3.0 kgf/cm²の熱融着条件1、および130℃、0.2秒、1.0 kgf/cm²の熱融着条件2の2種の条件で行い、その後、下記の条件で剥離強度を測定した。一方、試料1～3、試料11～16は、ポリプロピレンとLDPEを50:50で混合した樹脂を用いて作成したシートを、口径50mm、高さ50mmの円柱状カップ形に成形し、そのフランジ部分にヒートシーラバーを用い、上記の熱融着条件1で各

積層体を熱接着し、その後、下記条件にて剥離強度を測定した

(ハーズ度および全光線透過率の測定条件) スガ試験機(株)製カラーコンピュータ-SM 5SCにて測定した。

(表面抵抗率の測定条件) 22℃、40%RH下において、三菱油化(株)製ハイレスタIPにて測定した。

(電荷減衰時間の測定条件) 23±5℃、12・3%RH下において、5000Vから99%減衰するまでに要する時間を、MIL-B-81705Cに準拠して、E

T S社 (Electro Tech Systems, Inc) 製のSTATIC DECAY*10

* METER-406Cにて測定した。

(剥離強度の測定条件) 23℃、40%RH下において、東洋ボールドウィン(株)製デシロン万能試験機HTH 100にて測定した。(剥離速度=300mm/分、180°剥離)

各積層体に関する上記項目の測定結果と剥離形態を下記の表5に示した

【0103】

【表5】

表 5

積層体	ハーズ度 (%)	全光線 透過率 (%)	表面抵抗率 (Ω)	電荷減衰 時間 (秒)	ヒートシートの間にシカ		ヒートシートの間に70℃添加	
					剥離強度 (g/15mm)	剥離形態 条件1	剥離強度 (g/15mm)	剥離形態 条件1
試験体1	30	80	10 ⁷	0.1	1200	凝集破壊	1100	凝集破壊
試験体2	35	78	10 ⁷	0.1	1500	凝集破壊	1300	凝集破壊
試験体3	30	82	10 ⁷	0.1	1200	凝集破壊	1100	凝集破壊
試験体4	25	85	10 ⁷	0.1	600	層間剥離	500	層間剥離
試験体5	26	84	10 ⁷	0.1	650	層間剥離	350	層間剥離
試験体6	28	80	10 ⁷	0.1	650	層間剥離	600	層間剥離
試験体7	25	85	10 ⁷	0.1	600	層間剥離	500	層間剥離
試験体8	15	85	10 ⁷	0.1	500	層間剥離	500	層間剥離
試験体9	34	78	10 ⁷	0.1	400	層間剥離	300	層間剥離
試験体10	10	90	10 ⁷	0.1	600	凝集破壊	500	凝集破壊
試験体11	12	88	10 ⁷	0.1	1500	凝集破壊	1300	凝集破壊
試験体12	15	85	10 ⁷	0.1	600	凝集破壊	500	凝集破壊
試験体13	-	-	10 ⁷	0.1	600	凝集破壊	500	凝集破壊
試験体14	10	92	10 ⁷	0.1	1500	凝集破壊	1300	凝集破壊
試験体15	10	90	10 ⁷	0.1	1500	凝集破壊	1300	凝集破壊
試験体16	25	85	10 ⁷	0.1	600	層間剥離	500	層間剥離
比較試験体1	27	85	10 ¹³ 以上	0.1	600	層間剥離	500	層間剥離
比較試験体2	78	20	10 ⁶	0.1	300	凝集破壊	200	凝集破壊
比較試験体3	25	90	10 ¹³ 以上	0.1	600	層間剥離	500	層間剥離

*剥離形態...凝集破壊: ヒートシート/ラント内部破壊による剥離
層間剥離: ヒートシート/ラント層と中間層との間で剥離
界面剥離: ヒートシート/ラント層と被着体との間で剥離

(実施例2) 実施例1と同様に、下記表6に示される組 50 み合わせて、PET層/接着剤層/中間層/ヒートシー

ラント層／ビスアンモニウム系有機イオウ半導体層からなる層構成の積層体（試料1～16、比較試料1～6）を作成した。尚、ヒートシーラント層は、粒径0.01 μm のシリカ（ SiO_2 ）を樹脂100重量部に対して＊

＊120重量部添加した。

【0104】

【表6】

表 6

積層体	中 間 層				ヒートシーラント層	静電気拡散層
	L・LDPE	S・B 共重合体	S・B 共重合体水添	HIPS		
試料1	12	88	—	—	ポリエステルI	有
試料2	12	80	8	—	ポリエステルI	有
試料3	12	80	—	8	ポリエステルI	有
試料4	40	60	—	—	ポリエステルI	有
試料5	40	50	5	5	ポリエステルI	有
試料6	40	42	28	—	ポリエステルI	有
試料7	40	42	—	28	ポリエステルI	有
試料8	40	10	25	25	ポリエステルI	有
試料9	88	12	—	—	ポリエステルI	有
試料10	88	—	12	—	ポリエステルI	有
試料11	40	60	—	—	アクリル系	有
試料12	40	60	—	—	エチレン	有
試料13	40	60	—	—	—酢酸ビニル系	有
試料14	40	60	—	—	アクリル—塩酢ビ系 (40%,60%)	有
試料15	40	60	—	—	ポリエステル— 塩酢ビ系(40%,60%)	有
試料16	40	60	—	—	ポリスチレン系	有
比較試料1	5	95	—	—	ポリエステルI	有
比較試料2	95	5	—	—	ポリエステルI	有
比較試料3	40	25	35	—	ポリエステルI	有
比較試料4	40	5	—	55	ポリエステルI	有
比較試料5	40	60	—	—	ポリエステルI	無
比較試料6	40	60	—	—	ポリエステルI	*

＊静電気拡散層：界面活性剤型帯電防止剤を使用。

次に、上記の各積層体（試料1～16、比較試料1～6）について、実施例1と同様にしてハーズ度、全光線透過率、表面抵抗率、電荷減衰時間、剥離強度を測定した。尚、剥離強度は、図6に示されるようにPVC製キヤリアテープに対して蓋材として熱融着して測定した。

【0105】各積層体に関する上記項目の測定結果と剥離形態を下記の表7に示した。

【0106】

【表7】

表 7

積層体	ヘーズ度 (%)	全光線 透過率(%)	表面抵抗率 (Ω)	電荷減衰時間 (秒)	剥離強度 (g/15mm)	剥離形態 条件1	剥離形態 条件2
試料1	25	90	10^7	0.01	1200	層間剥離	凝集剥離
試料2	29	85	10^7	0.01	1150	層間剥離	凝集剥離
試料3	29	84	10^7	0.01	1150	層間剥離	凝集剥離
試料4	25	92	10^7	0.01	650	層間剥離	凝集剥離
試料5	35	80	10^7	0.01	800	層間剥離	凝集剥離
試料6	36	75	10^7	0.01	800	層間剥離	凝集剥離
試料7	39	70	10^7	0.01	800	層間剥離	凝集剥離
試料8	45	65	10^7	0.01	820	層間剥離	凝集剥離
試料9	12	92	10^7	0.01	1100	層間剥離	凝集剥離
試料10	15	92	10^7	0.01	1100	層間剥離	凝集剥離
試料11	25	92	10^7	0.01	750	層間剥離	凝集剥離
試料12	29	90	10^7	0.01	450	層間剥離	凝集剥離
試料13	20	92	10^7	0.01	500	層間剥離	凝集剥離
試料14	18	92	10^7	0.01	550	層間剥離	凝集剥離
試料15	19	90	10^7	0.01	700	層間剥離	凝集剥離
試料16	25	85	10^7	0.01	700	層間剥離	凝集剥離
比較試料1	18	90	10^7	0.01	1250	層間剥離	凝集剥離
比較試料2	18	90	10^7	0.01	80	界面剥離	界面剥離
比較試料3	27	85	10^7	0.01	700	層間剥離	凝集剥離
比較試料4	55	60	10^7	0.01	700	層間剥離	凝集剥離
比較試料5	25	92	10^{13} 以上	2.0以上 (減衰せず)	600	層間剥離	凝集剥離
比較試料6	25	92	10^{13} 以上	10	600	層間剥離	凝集剥離

*剥離形態・・・凝集剥離：ヒートシーラント層内部破壊による剥離

層間剥離：ヒートシーラント層と中間層との間で剥離

界面剥離：ヒートシーラント層と被着体との間で剥離

(実施例3) 実施例2の試料4同様にしてPETフィルム40*【0107】次に、帯電防止剤として、下記の3種の帯電防止剤を準備した。

* 【0108】

日本油脂(株)製 ニューエレガンA(カチオン系)・・・A

触媒化成工業(株)製 ELCOM P3501・・・B

住友セメント(株)製 R321

(紫外線硬化型酸化スズドープニングタイプ)・・・C

さらに、反射防止膜用として、下記の組成の反射防止膜※ ※用塗料を準備した

(反射防止膜用塗料の組成)

弗化マグネシウム

30重量部

ポリエステル樹脂(東洋紡績(株)製パイロン)

51

(ガラス転移温度50℃)

溶剤(トルエン/メチルエチルケトン 1/1)

そして、PETフィルムの反対面に、グラビアリバース法により帯電防止剤を塗布して帯電防止層(厚さ0.5 μ m)を形成し、さらに、この帯電防止層上にグラビアリバース法により反射防止膜用塗料を塗布して反射防止膜(厚さ0.1 μ m)を形成して積層体(試料1~4)を作成した。

【0109】次に、上記の各積層体(試料1~4)につ*

表 8

蓋 材	帯電防止剤	反射防止膜	表面抵抗率(Ω)	電荷減衰時間(秒)	表面反射の有無
試料1	A	有り	10 ⁹	0.1	無し
試料2	B	有り	10 ⁹	0.1	無し
試料3	C	有り	10 ⁹	0.1	無し
試料4	C	無し	10 ⁹	0.1	無し

表8に示されるように、帯電防止層を備えた試料1~4は、静電気防止性があった。また、反射防止膜を備えた試料1~3は、表面反射がなく、積層体における乱反射、光源の影写りを有効に防止することができた。

(実施例4) 実施例1と同様に二軸延伸PET層/接着剤層/中間層/ヒートシーラント層/ビスアンモニウム系有機イオウ半導体層からなる層構成の積層体(試料1~16、比較試料1~2)を作成した。尚、中間層の樹脂組成は、L・LDPE40%、S・B共重合体60%

52

20重量部

50重量部

*いて、実施例1と同様にして表面抵抗率および電荷減衰時間を測定した。

【0110】各蓋材に関する上記項目の測定結果と表面反射の有無を下記の表8に示した。

【0111】

【表8】

とした。

【0112】上記の各積層体を、実施例1と同様にPVC製キャリアテープに対してヒートシールバーを用いて、150℃、0.5秒、3.0kgf/cm²の熱融着条件で熱融着し、その後、実施例1と同様の条件で剥離強度を測定しジップアップを求めた。

【0113】

【表9】

表 9

	ヒートシーラント層	添 加 剤		充填量 (*)	ジップ アップ値 (g/2mm)
		種 類	粒 径		
試料 1	ウレタン-塩酢ビ系 (40%:60%)	シリカ(SiO ₂)	0.01 μ m	100	15
試料 2	ウレタン-塩酢ビ系 (40%:60%)	Al ₂ O ₃	0.02 μ m	100	20
試料 3	ウレタン-塩酢ビ系 (40%:60%)	硫酸バリウム	0.1 μ m	100	20
試料 4	ウレタン-塩酢ビ系 (40%:60%)	アクリルビーズ	10 μ m	100	35
試料 5	ウレタン-塩酢ビ系 (40%:60%)	ポリエチレン粉末	1 μ m	100	30
試料 6	ウレタン-塩酢ビ系 (40%:60%)	ポリエステルビーズ	20 μ m	100	40
試料 7	ウレタン-塩酢ビ系 (40%:60%)	ポリスチレンビーズ	5 μ m	100	30
試料 8	ウレタン-塩酢ビ系 (40%:60%)	シリカ	0.01 μ m	1	50
試料 9	ウレタン-塩酢ビ系 (40%:60%)	シリカ	0.01 μ m	200	10
試料 10	塩酢ビ	シリカ	0.01 μ m	100	20
試料 11	ポリエステル I	シリカ	0.01 μ m	100	15
試料 12	アクリル系	シリカ	0.01 μ m	100	10
試料 13	ポリスチレン系	シリカ	0.01 μ m	100	20
試料 14	ポリプロピレン系	シリカ	0.01 μ m	100	40
試料 15	エチレン-酢ビ系	シリカ	0.01 μ m	100	10
試料 16	アクリル-塩酢ビ系 (40%:60%)	シリカ	0.01 μ m	100	30
比較例 1	ウレタン-塩酢ビ (40%:60%)	シリカ	0.01 μ m	0.5	60
比較例 2	ウレタン-塩酢ビ (40) (60)	シリカ	0.01 μ m	220	5

(*) 樹脂 100 重量部に対する添加剤 (重量部)

表 9 に示されるように、試料 1 ～ 16 はいずれもジップアップが 50 g/2 mm 以下で良好なものであった。しかし、比較試料 1 はジップアップが 50 g/2 mm を超えるものであり、また、比較試料 2 はジップアップは小さいものの、透明性が悪いものであった。

【0114】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によればヒートシーラント層の一方の面に、ビスアンモニウム系有機イオン半導体を主成分とする静電気拡散層が位置し、この静電気拡散層により、積層体は湿度に影響されることのない良好な静電気防止性を有し、ヒートシーラント層の他の面に延伸樹脂層を設けたこのような積層体からなる蓋材や袋体には、優れた静電気特性が付与され、静電気による収容物の破壊、劣化を防止することができる。とともに、蓋材を剥離する際に、延伸樹脂層とヒートシーラント層との層間、またはヒートシーラント層内部において剥離が生じ、これにより、ヒートシーラント層の高い接着性を維持したまま、ジップアップの低い良好な剥離性を得ることができ、蓋材の合成樹脂製容器への熱融着条件の設定が容易となり、さらに、静電気拡散層が透明であるため、内容物の視認性に優れた蓋材、袋体とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の積層体の一例を示す概略断面図である。

【図 2】本発明の積層体の他の例を示す概略断面図である。

【図 3】本発明の積層体の他の例を示す概略断面図である。

【図 4】本発明の積層体の他の例を示す概略断面図である。

【図 5】本発明の積層体の他の例を示す概略断面図である。

【図 6】本発明の蓋材をキャリアテープ上に熱融着した状態を示す斜視図である。

【図 7】図 6 の VII-VII 線における断面図である。

【図 8】キャリアテープから蓋材を剥離した状態を示す図 7 相当図である。

【図 9】キャリアテープから蓋材を剥離した状態を示す図 7 相当図である。

【図 10】本発明の袋体の一例を示す概略断面図である。

【図 11】本発明の袋体の他の例を示す概略断面図である。

【図 12】本発明の積層体の他の例を示す概略断面図である。

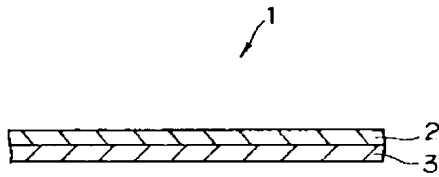
【図13】本発明の積層体の他の例を示す概略断面図である。

【符号の説明】

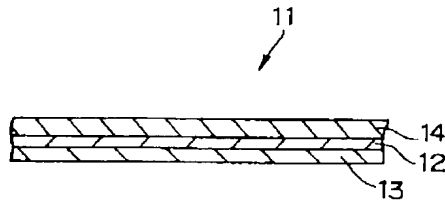
- 1, 11, 21, 61…蓋材
2, 12, 22, 62…ヒートシーラント層
3, 13, 23, 63…静電気拡散層
14, 24, 64…延伸樹脂層
25, 65…中間層
25a…第1樹脂層

- 25b…第2樹脂層
25c…第3樹脂層
26, 66…接着剤層
31…キャリアテープ
32…エンボス部
41, 51…袋体
67…反射防止膜
68…帯電防止層

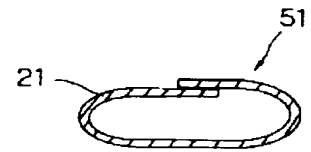
【図1】



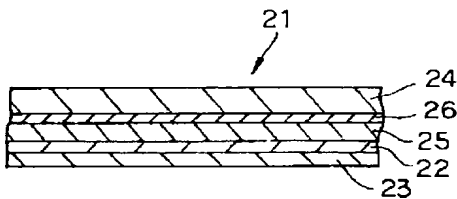
【図2】



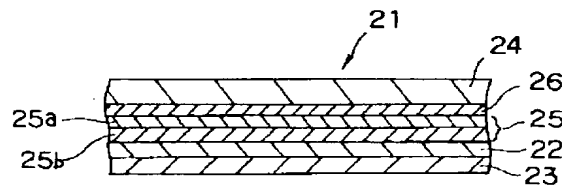
【図11】



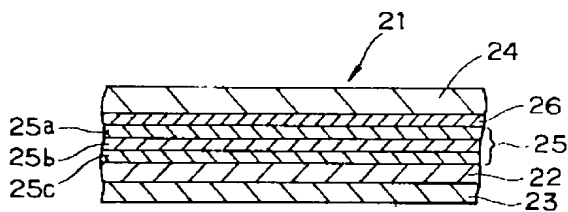
【図3】



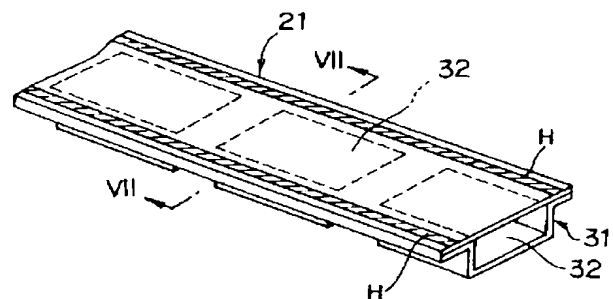
【図4】



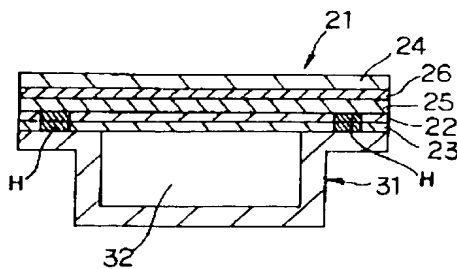
【図5】



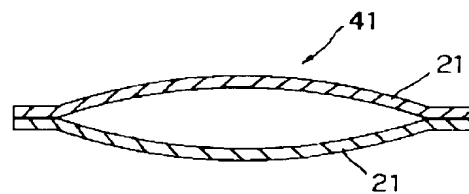
【図6】



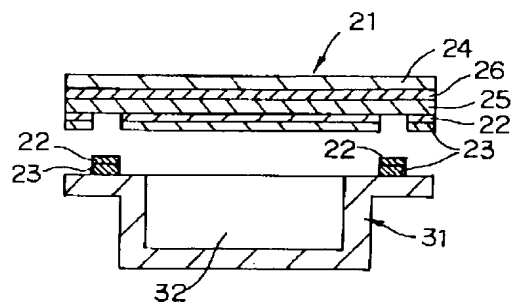
【図7】



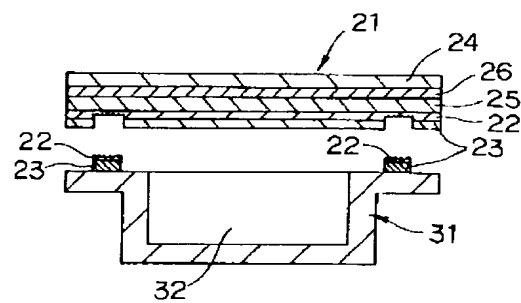
【図10】



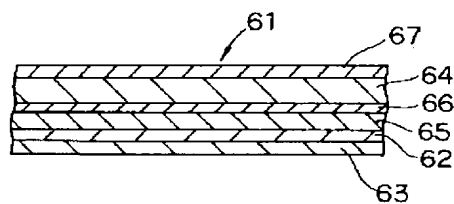
【図8】



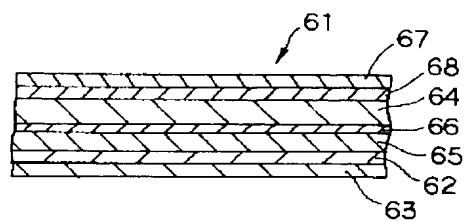
【図9】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 3 2 B 27/18

Z 9349-4F

27/32

1 0 3

9349-4F

B 6 5 D 85/38

C 0 9 K 3/10

Z

H 0 1 L 21/68

T

23/29

23/31

6921-4E

H 0 1 L 23/30

R